

T S4/5/1

4/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011329870 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-307774/199728

XRAM Acc No: C97-099071

XRPX Acc No: N97-254966

**Cylindrical support for electrophotoreceptor - comprises cylindrical base portion and flange portion integrally moulded using material comprising carbon black-containing e.g. polyphenylene sulphide resin**

Patent Assignee: FUJI ELECTRIC CO LTD (FJIE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9120231	A	19970506	JP 95278209	A	19951026	199728 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95278209 A 19951026

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9120231	A	5		

Abstract (Basic): JP 9120231 A

The cylindrical support consists of a cylindrical base portion, and a flange portion having a toothed gear for transferring rotation driving force to the base portion, a through hole for a metal shaft, and located at both the ends of the base portion, respectively. The base portion and the flange portion are integrally moulded using a material consisting mainly of a carbon black-contg. polyphenylene sulphide resin, or a polyphthalamide resin.

USE - Used for an electrophotoreceptor for forming an electrostatic latent image for development by toner, and for transferring the toner image on paper.

ADVANTAGE - Integrally moulding the cylindrical base portion and the flange portion requires no process for sticking and pressing the flange to and in the base portion, and positively fixes the flange to the base portion. The flange portion is coaxially aligned with the base portion, providing the photoreceptor with good rotation.

Dwg.1/2

Title Terms: CYLINDER; SUPPORT; COMPRISE; CYLINDER; BASE; PORTION; FLANGE; PORTION; INTEGRAL; MOULD; MATERIAL; COMPRISE; CARBON; BLACK; CONTAIN; POLYPHENYLENE; SULPHIDE; RESIN

Derwent Class: A89; G08; P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-021/00

International Patent Class (Additional): B29B-011/08; B29C-049/06;

B29K-077-00; B29K-081-00; B29L-022-00; B29L-031-00; G03G-015/00

File Segment: CPI; EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120231

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	3 5 0		G 0 3 G 21/00	3 5 0
B 2 9 B 11/08		9350-4F	B 2 9 B 11/08	
B 2 9 C 49/06		9268-4F	B 2 9 C 49/06	
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0
// B 2 9 K 77:00				

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-278209

(22) 出願日 平成7年(1995)10月26日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 川田 紀右

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

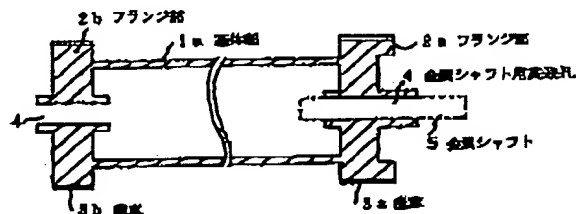
(74) 代理人 弁護士 山口 廉

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体用円筒状支持体

(57) 【要約】

【課題】 P P S 樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とし、円筒軸の回りにブレることなく回転させることができ、さらに、支持体を良好に接地することができ、耐熱性、耐化学的安定性に優れ、しかも、製造が容易で安価な電子写真感光体用円筒状支持体を提供する。

【解決手段】 円筒状の基体部 1 a と、その一端に形成された歯車 3 a および金属シャフト用貫通孔 4 をそれぞれ有するフランジ部 2 a と、他端に形成された歯車 3 b および金属シャフト用貫通孔 4 をそれぞれ有するフランジ部 2 b とを、同軸となるようにカーボンブラックを配合した P P S 樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料で一体成形して電子写真感光体用円筒状支持体とする。



(2)

特開平09-120231

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒状の基体部と、その両端に位置し、基体部に回転駆動力を伝える歯車および金属シャフト用貫通孔をそれぞれ有するフランジ部が、カーボンブラックを配合したポリフェニレンサルファイド樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料で一体成形されていることを特徴とする電子写真感光体用円筒状支持体。

【請求項2】少なくとも一方のフランジ部の金属シャフト用貫通孔に金属シャフトがインサートされて一体成形されていることを特徴とする請求項1記載の電子写真感光体用円筒状支持体。

【請求項3】インジェクションブロー成形法で一体成形されていることを特徴とする請求項1または2記載の電子写真感光体用円筒状支持体。

【請求項4】歯車の形状がはす歯もしくは平歯であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の電子写真感光体用円筒状支持体。

【請求項5】カーボンブラックを配合したポリフェニレンサルファイド樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料からなる円筒状の基体部と、この基体部の一端に、歯車と金属シャフト用貫通孔をそれぞれ有し摺動摩擦特性に優れたフッ素樹脂もしくはカーボンファイバーを配合したポリフェニレンサルファイド樹脂またはポリフタルアミド樹脂で予め成形された一方のフランジおよび前記基体部を金属シャフトに電気的に導通させるための導電部材と、さらに他端に、歯車および金属シャフト用貫通孔をそれぞれ有し同じく摺動摩擦特性に優れたフッ素樹脂もしくはカーボンファイバーを配合したポリフェニレンサルファイド樹脂またはポリフタルアミド樹脂で成形された他方のフランジとをカーボンブラックを配合したポリフェニレンサルファイド樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料を用いて二重成形法により一体化してなることを特徴とする電子写真感光体用円筒状支持体。

【請求項6】円筒状の基体部の一端に導電部材とともに二重成形法で一体成形されるフランジが金属シャフト用貫通孔に金属シャフトがインサートされて一重成形されているフランジであることを特徴とする請求項5記載の電子写真感光体用円筒状支持体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子写真感光体用円筒状支持体に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真技術を用いた複写機やプリンターなどの電子写真装置（以下、本体装置と記す）に用いられる電子写真用有機感光体は、感光体の一方の電極を兼ねた導電性支持体と、その上に形成された有機光導電性材料を含む有機材料からなる感光層とで構成される。導電性支持体は、装置設計上の利点から、通常、円

筒状とされ、その外周面に感光層が塗布膜として形成されて円筒状の感光体とされる。

【0003】本体装置に置いては、このような円筒状の感光体はその円筒軸を中心軸として回転可能に本体装置に装着されており、画像形成は、感光体をその円筒軸を回転軸として連続回転させながら、その表面を帯電し、画像露光して静電潜像を形成し、トナーを含む現像剤で現像し、そのトナー像を紙などの支持体に転写定着することによってなされる。トナー像転写定着の感光体は、その表面がクリーニングされ除電された後、焼けて繰り返し画像形成に供される。

【0004】円筒状支持体の材料としては、従来、比較的計量であり、機械加工性の良いアルミニウムまたはアルミニウム合金が多用されてきた。一方、特公平2-17026号公報には、より軽量であり、耐薬品性、耐熱性にも優れ、大気中でも酸化などの変質を起こさず、感光体に好適な円筒状支持体として、ポリフェニレンサルファイド樹脂（以下、PPS樹脂と略記する）を主成分とする材料を用い、射出成形法で製造した支持体が開示されている。

【0005】支持体の端部には、金属シャフト用貫通孔を有するフランジが取り付けられ、このフランジの金属シャフト用貫通孔を本体装置側に配設されている金属シャフトに通すように本体装置に感光体を装着することにより、感光体はその円筒軸を中心として回転可能に本体装置に装着される。支持体の一端のフランジには本体装置から回転駆動力を伝達するための歯車が形成されている。フランジは、通常、支持体端部に設けられたフランジ嵌合部に接着剤を塗布して圧入される。また、感光体の一方の電極としての支持体は接地されていることが必要である。フランジが導電性材料からなる場合には、感光体を本体装置に装着したときには、支持体はフランジにより金属シャフトと電気的に導通するので金属シャフトを介して接地することができる。近年、軽量化のために、フランジは樹脂製のものが用いられるようになってきているが、その場合には、通常、支持体へのフランジ取り付け時に、本体装置から回転駆動力を伝達する歯車を有するフランジ側に導電部材、例えば、金属バネを支持体と金属シャフトが電気的に導通するように同時に取り付けることにより、支持体の接地が図られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】電子写真装置において、良好な画像を得るためには、感光体はその円筒軸を回転軸としてブレのない高精度の回転が要求される。このためには、支持体に取り付けられるフランジは、その軸が支持体の円筒軸と同軸となるようにして支持体に強固に固着される必要があるが、フランジの円筒状基体部への接着圧入で精度良く同軸に固着するのは技術的に難しい。

【0007】また、前述のように、支持体は感光体の一

50

(3)

特開平09-120231

電極としての機能を果たすために接地されることが必要である。このために、フランジが樹脂製の場合、フランジ取り付け時に同時に導電部材を取り付けるが、支持体と金属シャフトが電気的に導通するように確実に取り付けられるためには工数がかかり、また、支持体が樹脂からなる場合には接触抵抗の問題があり、接着圧入に導電性接着剤を使用しなければならないという問題もあった。

【0008】この発明は、上述の点に鑑みてなされたものであって、樹脂を主成分とする感光体用円筒状支持体であって、感光体をその円筒軸の回りにブレることなく精度良く回転させることができ、さらに、支持体を良好に接地できる機構を備え、耐熱性、耐化学的安定性に優れ、しかも、製造が容易で安価な支持体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、この発明によれば、円筒状の基体部と、その両端に位置し、基体部に回転駆動力を伝える歯車および金属シャフト用貫通孔をそれぞれ有するフランジ部とが、カーボンブラックを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料で一体成形されている電子写真感光体用円筒状支持体とすることによって解決される。

【0010】PPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂にカーボンブラックを添加することにより、支持体に感光体の支持体として要求される導電性が付与される。また、基体部と同フランジ部が一体成形されているので、両者は完全に同軸とすることが容易にでき、従来のような両者の同軸度の不一致による感光体の回転のブレは実質的に無くなる。さらに、フランジ部も基体部と同様の材料で構成されているので、本体装填に装着した状態で支持体は金属シャフト用貫通孔に連通する本体装填側の金属シャフトを介して良好に接地されることになる。また、支持体のどちらか一方のフランジの歯車を介して本体装填からの回転駆動力が感光体に伝達される。その場合、必要に応じて、他方のフランジはその歯車を介して回転駆動力を感光体外に伝達させる機能を果たすことができる。

【0011】フランジに設ける歯車の形状は、はす歯もしくは平歯いずれでもよい。また、フランジに金属シャフト用貫通孔を設ける代わりに、金属シャフトを予め容易しておき、フランジ部と同時に一体成形することも可能である。この場合、金属シャフトまで含めて一体成形することにより、樹脂からなるフランジと金属シャフトは固着しているので、感光体回転時の揺動は金属シャフトと貫通孔の間から金属シャフトと金属からなる軸受けとの間の揺動に移ることになる。その結果、フランジと金属シャフト用貫通孔との間の摩擦は無くなるので、感光体の回転駆動をより安定に維持することが可能となる。

【0012】一体成形は、インジェクションブロー成形法で行うと用意に、安価に行うことができる。このと

き、金型のフランジの部分を、フランジの形状、大きさに応じて変えられるように入れ子状とすれば、種類の異なるフランジを持つ支持体を容易に製造することが可能となる。また、上記課題は、カーボンブラックを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料からなる円筒状の基体部と、この基体部の一端に、歯車および金属シャフト用貫通孔をそれぞれ有し、かつ、揺動摩擦特性に優れたフッ素樹脂もしくはカーボンファイバーを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂で予め成形された一方のフランジおよび前記基体部を金属シャフトとを電気的に導通する導電部材と、さらに他端に、歯車および金属シャフト用貫通孔を有し、かつ、揺動摩擦特性に優れたフッ素樹脂もしくはカーボンファイバーを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂で予め成形された他方のフランジとが、基体部を形成する材料と同じ材料で二重成形法により一体に成形されている電子写真感光体用円筒状支持体とすることによって解決される。

【0013】フランジが揺動摩擦特性に優れた材料で成形されているため、支持体の回転駆動による歯車の摩滅、金属シャフト用貫通孔の摩擦を低減することができ、感光体の回転駆動を良好に維持することができる。また、支持体の接地は、同時に一体に成形される導電部材により確実に行われることになる。基体部とフランジ、導電部材の二重成形法による一体化は金型により容易に行うことができ、両者の同軸度も向上する。さらに、この場合にも、金属シャフト用貫通孔を有するフランジの代わりに金属シャフトが一体成形されたフランジを用いることによりフランジと金属シャフトとの間の揺動を金属シャフトと金属からなる軸受けとの間の揺動に移すことができ、フランジの金属シャフト用貫通孔の摩擦を無くすことができ、感光体の回転駆動を安定に維持することが可能となる。

【0014】また、以上説明したように、支持体は、基体部および一体化されているフランジ部あるいはフランジを含めてPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料で構成をされているので、耐熱性、耐化学的安定性が良好である。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、この発明に係る支持体の一実施例を示す縦断面図で、円筒状の基体部1a、その一端に設けられるはす歯の歯車3aと金属シャフト用貫通孔4を有するフランジ部2a、他端に設けられる平歯の歯車3bと金属シャフト用貫通孔4を有するフランジ部2bが、カーボンブラックが配合されたPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料でインジェクションブロー成形法で一体成形された支持体を示す。

【0016】このように両端のフランジ部を含めて一体成形するためには、円筒状の基体部を形成する金型を二

(4)

特開平09-120231

つ割りの金型とし、両端にフランジ部形成用のキャビティを設け、はす歯歯車を有するフランジ部のキャビティ部分よりバリソンを形成してエアブロー成形して、一体成形品とする。離型するときには、二つ割り部分の型を開き、平歯を有するフランジ部を移動して外してから、はす歯を有するフランジ部を回転させながらノックアウトすることにより型から取り出すことが可能となる。フランジ部のキャビティ部分を入れ子構造とすることにより、入れ子を交換することで、種々の形状、サイズの歯車を有するフランジを持つ支持体を得ることができる。

【0017】また、金属シャフト用貫通孔4の位置に金属シャフト5をセットして同時に一体成形することにより、点線で示すような金属シャフト5まで含めて一体成形した支持体を得られる。また、図2は、この発明に係る支持体の異なる実施例を示す縦断面図で、カーボンブラックが配合されたPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料からなる円筒状の基体部1bと、その一端に別途摺動摩擦特性に優れたフッ素樹脂もしくはカーボンファイバーを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂で予め成形されたはす歯の歯車3aと金属シャフト用貫通孔4を有するフランジ2c、および基体部1bと金属シャフトを電気的に導通させるための導電部材6、他端に同じく別途摺動摩擦特性に優れたフッ素樹脂あるいはカーボンファイバーを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂で予め成形され平歯の歯車3bと金属シャフト用貫通孔4を有するフランジ2dが基体部1bと同じ材料で二重成形法で一体とされた支持体を示す。

【0018】このような支持体は、円筒状の基体部1bを形成する金型を二つ割りの金型とし、一端にフランジ2cおよび導電部材6、他端にフランジ2bをセットし、基体部1bと同じ材料で二重成形法で一体となるように成形する。離型するときには二つ割り部分の型を開き成形品を取り出す。この場合にも、金属シャフトが予め一体成形されたフランジを用いることにより、点線で示すような金属シャフト5まで含めて一体化した支持体を得られる。

【0019】以上の実施の形態では、フランジに設ける歯車は一端をはす歯、他端を平歯としたが、歯の種類はこれに限定されるものではなく、入れ換えてもよく、また、両方とも同じ種類でもよく、さらに他の異なる種類でもよい。フランジの形状、導電部材の形状も上記図示のものに限定されるものではない。

【0020】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に述べる効果が得られる。円筒状基体部とその両端部のフランジ部とが一体成形されている支持体とすることにより、基体部にフランジを接着圧入

する工数はなくなり、しかも両者は確実に固定されることになる。さらに、両者を容易に同軸とすることができ、感光体の回転駆動がブレのない良好な回転となる。また、一体成形の材料は導電性を有するから、別途にフランジ部に基体部と金属シャフトを電気的に導通させるための導電部材を付設する必要はなく、部品数、取り付け工数が減少し、しかも、信頼性の高い接地が得られることになる。さらに、金属シャフトも含めて一体成形することにより、基体部、フランジ部、金属シャフトの同軸度が向上するので、感光体の回転駆動がさらに良好となり、また、フランジ部と金属シャフトとの摺動は無くなるので感光体の寿命が長くなる利点も得られる。一体成形の材料としてカーボンブラックを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料を用いることにより耐熱性、耐化学的安定性に優れた支持体を得られる。

【0021】また、カーボンブラックを配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料からなる円筒状基体部の、一端に別途製造した摺動摩擦特性に優れた材料を配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂からなるフランジおよび基体部と金属シャフトとを電気的に導通させるための導電部材が、他端に別途製造した摺動摩擦特性に優れた材料を配合したPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂からなるフランジが、二重成形法で一体に成形されている支持体とすることにより、前述と同様の効果が得られるとともに、フランジの金属シャフトとの摺動部および歯車の摩擦を大幅に改善することができる。さらに、金属シャフトが予め一体成形されたフランジを用いることによりフランジと金属シャフトとの間の摺動は無くなるのでフランジの耐摩耗性はさらに向上する。支持体は、基体部およびフランジ部あるいはフランジを含めてPPS樹脂またはポリフタルアミド樹脂を主成分とする材料で構成されているので、耐熱性、耐化学的安定性の優れた支持体を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る支持体の一実施例の模式的縦断面図

【図2】この発明に係る支持体の異なる実施例の模式的

縦断面図

【符号の説明】

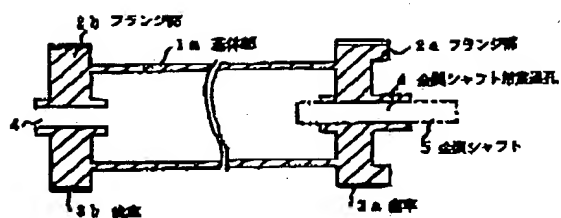
1a, 1b	基体部
2a, 2b	フランジ部
2c, 2d	フランジ
3a, 3b	歯車
4	金属シャフト用貫通孔
5	金属シャフト
6	導電部材

03 00 00

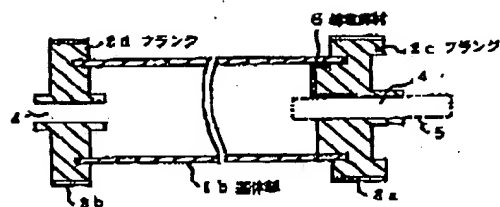
(5)

特開平09-120231

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

B 2 9 K 81:00

B 2 9 L 22:00

31:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所